



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210239243 U

(45)授权公告日 2020.04.03

(21)申请号 201920724829.4

H02S 20/23(2014.01)

(22)申请日 2019.05.20

E04B 1/24(2006.01)

E04B 1/58(2006.01)

(73)专利权人 湖北省水利水电规划勘测设计院

地址 430064 湖北省武汉市武昌区梅苑路
22号

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(72)发明人 刘昱 邓秋良 闫少锋

(74)专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限公司 42104

代理人 黄行军 张敏

(51)Int.Cl.

E04H 1/12(2006.01)

E04D 13/04(2006.01)

E03B 3/02(2006.01)

E03B 11/00(2006.01)

E04D 13/18(2018.01)

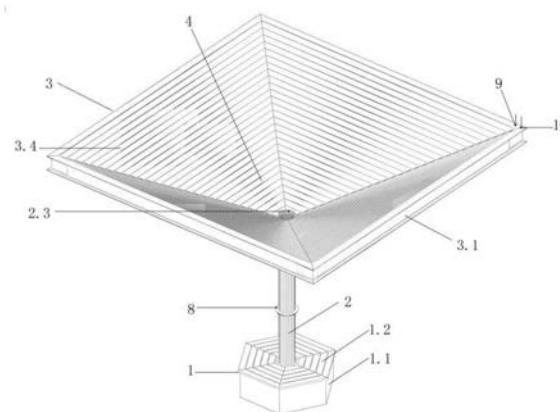
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

装配式资源收集廊架

(57)摘要

本实用新型公开了一种装配式资源收集廊架,该廊架包括基座、设置在基座中部的支撑立柱、以及设置在支撑立柱顶部的顶棚,所述顶棚由四周向中心逐渐下凹形成集水导流槽。所述顶棚包括外框架、内框架以及多根用于连接外框架和内框架的连接梁;所述内框架设置在外框架内侧的正下方,多根所述连接梁分别连接外框架和内框架对应的四个角并向内延伸与支撑立柱的顶部固定。所述顶棚上相邻的两根连接梁之间覆盖安装有若干块太阳能板,所述太阳能板的横向两端分别与相邻两根连接梁固定连接。本新型的装配式资源收集廊架能够将雨水收集再利用,还能将光能转化为电能,实现了资源可持续利用。



1. 一种装配式资源收集廊架,其特征在于:包括基座(1)、设置在基座(1)中部的支撑立柱(2)、以及设置在支撑立柱(2)顶部的顶棚(3),所述顶棚(3)由四周向中心逐渐下凹形成集水导流槽(4)。

2. 根据权利要求1所述的装配式资源收集廊架,其特征在于:所述顶棚(3)包括外框架(3.1)、内框架(3.2)以及多根用于连接外框架(3.1)和内框架(3.2)的连接梁(3.3);

所述内框架(3.2)设置在外框架(3.1)内侧的正下方,多根所述连接梁(3.3)分别连接外框架(3.1)和内框架(3.2)对应的四个角并向内延伸与支撑立柱(2)的顶部固定。

3. 根据权利要求2所述的装配式资源收集廊架,其特征在于:所述顶棚(3)上相邻的两根连接梁(3.3)之间覆盖安装有若干块太阳能板(3.4),所述太阳能板(3.4)的横向两端分别与相邻两根连接梁(3.3)固定连接,所述太阳能板(3.4)通过电源线与埋设在地下的蓄电池(5)电连接和/或与国家电网接入并网。

4. 根据权利要求3所述的装配式资源收集廊架,其特征在于:所述外框架(3.1)由四根主梁(3.11)首尾相连组成,相邻两根主梁(3.11)之间通过第一连接板(3.12)连接;所述内框架(3.2)为四根次梁(3.21)组成的框架结构,每根所述次梁(3.21)的横向两端分别通过第二连接板(3.22)与相邻的连接梁(3.3)的中部固定连接;所述连接梁(3.3)的顶端通过第三连接板(3.31)与对应布置的主梁(3.11)固定连接。

5. 根据权利要求4所述的装配式资源收集廊架,其特征在于:所述支撑立柱(2)包括中空的立柱本体(2.1),所述立柱本体(2.1)的顶端设置有雨水进口(2.2),所述雨水进口(2.2)上安装有雨水斗(2.3);所述立柱本体(2.1)的顶部外壁设置有若干块用于与连接梁(3.3)固定连接的翼板(2.4);

所述立柱本体(2.1)的下部设置有用于与基座(1)装配的立柱腹板(2.5),位于所述立柱腹板(2.5)的下方依次设置有立柱出水口(2.6)和立柱溢流口(2.7),所述立柱溢流口(2.7)位于立柱出水口(2.6)的下方。

6. 根据权利要求5所述的装配式资源收集廊架,其特征在于:所述基座(1)包括顶部开口的基座本体(1.1)和安装在基座本体(1.1)顶部的座凳板(1.2);

所述基座本体(1.1)的中部设置有利于安装支撑立柱(2)的安装筒(1.3),所述安装筒(1.3)的外圈环绕设置有若干个雨水收集池(1.4),相邻两个所述雨水收集池(1.4)之间通过连通口(1.5)连通。

7. 根据权利要求6所述的装配式资源收集廊架,其特征在于:所述安装筒(1.3)上设置有若干个与立柱出水口(2.6)连通的基座进水口(1.6)、若干个与立柱溢流口(2.7)连通的基座溢流口(1.7);所述立柱出水口(2.6)与基座进水口(1.6)之间设置有雨水管(6),所述立柱溢流口(2.7)与基座溢流口(1.7)之间设置有溢流管(7)。

8. 根据权利要求7所述的装配式资源收集廊架,其特征在于:所述立柱腹板(2.5)上开设有若干个螺孔(2.8),所述立柱腹板(2.5)通过安装在螺孔(2.8)上的螺栓与安装筒(1.3)固定连接。

9. 根据权利要求8所述的所述的装配式资源收集廊架,其特征在于:所述支撑立柱(2)中部设置有环形音响(8);所述顶棚(3)上设置有利于监测空气温度的温度传感器(9)和用于监测空气湿度的湿度传感器(10),所述温度传感器(9)和湿度传感器(10)的信号输出端与外界气象监测站的信号输入端连接。

10. 根据权利要求9所述的所述的装配式资源收集廊架,其特征在于:所述蓄电池(5)通过供电线分别与环形音响(8)、温度传感器(9)和湿度传感器(10)电连接。

装配式资源收集廊架

技术领域

[0001] 本实用新型属于景观廊架的技术领域,具体涉及一种装配式资源收集廊架。

背景技术

[0002] 随着我国经济的迅猛发展,在园林景观设计中,园林景观廊架设计常用于将园林各景区、景点、小区,但太多的廊架设计,隔离了人对阳光、空气、水以及自然生命的直接感知,日益突出的环境污染和水资源短缺问题却时刻警惕着人们,优秀的园林景观廊架,应从单纯的形式主义转向集约化、工业化、模块化的道路,将解决环境问题、效率问题、质量问题作为今后设计的重点,现有廊架主要存在以下缺点:

[0003] (1) 资源问题:无法将雨水、阳光这类清洁资源白白浪费,没有转换为其他形式的能源,没有可持续发展意识。

[0004] (2) 效率问题:大部分采用混凝土及石材、木材等传统材料,传统建设方法现场工作量大,施工工期长;

[0005] (3) 质量问题:工程行业,施工精度在实际使用现场把控不如工业机械加工产品,且施工人员普遍施工水平不高,施工质量、精度难以控制;

[0006] (4) 场地问题:受材料制约,梁柱所实际使用占面积比重大,对场地的面积提出了一定的要求,影响了使用感受;

[0007] (5) 客观因素:混凝土在凝结过程中受季节、温度、湿地的影响,施工周期难以保证,且后期的养护难度比较大;

[0008] (6) 环境问题:混凝土、砖石等材料,不可避免进行开山挖石、毁坏环境,且作业现场会产生噪音污染、粉尘污染、泥浆污染、光污染及大量的建筑垃圾固体废弃物,对环境产生一定挑战;

[0009] (7) 回收问题:传统石材、混凝土等材料回收和资源化利用在市场条件下难以形成产业链。

实用新型内容

[0010] 本实用新型的目的就是为了解决上述背景技术存在的不足,提供一种装配式资源收集廊架,该廊架能够将雨水收集再利用,还能将光能转化为电能,实现了资源可持续利用。

[0011] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是一种装配式资源收集廊架,包括基座、设置在基座中部的支撑立柱、以及设置在支撑立柱顶部的顶棚,所述顶棚由四周向中心逐渐下凹形成集水导流槽。

[0012] 作为优选实施方式地,所述顶棚包括外框架、内框架以及多根用于连接外框架和内框架的连接梁;

[0013] 所述内框架设置在外框架内侧的正下方,多根所述连接梁分别连接外框架和内框架对应的四个角并向内延伸与支撑立柱的顶部固定。

[0014] 作为优选实施方式地,所述顶棚上相邻的两根连接梁之间覆盖安装有若干块太阳能板,所述太阳能板的横向两端分别与相邻两根连接梁固定连接,所述太阳能板通过电源线与埋设在地下的蓄电池电连接。

[0015] 作为优选实施方式地,所述外框架由四根主梁首尾相连组成,相邻两根主梁之间通过第一连接板连接;所述内框架为四根次梁组成的框架结构,每根所述次梁的横向两端分别通过第二连接板与相邻的连接梁的中部固定连接;所述连接梁的顶端通过第三连接板与对应布置的主梁固定连接。

[0016] 作为优选实施方式地,所述支撑立柱包括中空的立柱本体,所述立柱本体的顶端设置有雨水进口,所述雨水进口上安装有雨水斗;所述立柱本体的顶部外壁设置有若干块用于与连接梁固定连接的翼板;

[0017] 所述立柱本体的下部设置有用与基座装配的立柱腹板,位于所述立柱腹板的下方依次设置有立柱出水口和立柱溢流口,所述立柱溢流口位于立柱出水口的下方。

[0018] 作为优选实施方式地,所述基座包括顶部开口的基座本体和安装在基座本体顶部的座凳板;

[0019] 所述基座本体的中部设置有用与安装支撑立柱的安装筒,所述安装筒的外圈环绕设置有若干个雨水收集池,相邻两个所述雨水收集池之间通过连通口连通。

[0020] 作为优选实施方式地,所述安装筒上设置有若干个与立柱出水口连通的基座进水口、若干个与立柱溢流口连通的基座溢流口;所述立柱出水口与基座进水口之间设置有雨水管,所述立柱溢流口与基座溢流口之间设置有溢流管。

[0021] 作为优选实施方式地,所述立柱腹板上开设有若干个螺孔,所述立柱腹板通过安装在螺孔上的螺栓与安装筒固定连接。

[0022] 作为优选实施方式地,所述支撑立柱中部设置有环形音响;所述顶棚上设置有用与监测空气温度的温度传感器和用于监测空气湿度的湿度传感器,所述温度传感器和湿度传感器的信号输出端与外界气象监测站的信号输入端连接。

[0023] 作为优选实施方式地,所述蓄电池通过供电线分别与环形音响、温度传感器和湿度传感器电连接。

[0024] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0025] 其一,本实用新型的顶棚由四周向中心逐渐下凹形成集水导流槽,可以收集雨水,利用收集到的雨水不仅缓解城市雨洪径流问题,还可以提供绿化灌溉、景观水体用水,以达到综合利用雨水资源和节约用水的目的,可以有效扭转“逢雨必涝、雨后即旱”的不利现状,缓解水资源短缺、水生态破坏等问题,此外还可以减少地表雨水径流量,还可以起到削减洪峰的作用,从总量上减少排入市政管网的雨水量,减轻城市管网压力,减少洪涝灾害对城市造成的生命和财产损失

[0026] 其二,本实用新型的顶棚上设置有太阳能板,可以将太阳能转换为电能储存到蓄电池内,此外还可以通过《自动并入国家电网控制器》或者根据《关于做好分布式电源并网服务工作的意见》就近与国家电网并网,就近转换,保证我国能源供应安全和可持续发展的必然选择。

[0027] 其三,本实用新型的顶棚采用装配式结构,由于机械参与程度大幅提高,节省了传统施工中支模、浇筑、抹灰、铺贴等重复繁重的工作,施工工人的劳动强度降低。

[0028] 其四,本实用新型的基座设置有两块雨水收集池,形成雨水调蓄设施,缓解径流,是践行“海绵城市”的具体措施。

[0029] 其五,本实用新型的廊架结构可以适用在不同的特殊场地,以正方形组成的基本单元,可自由地拼接组合,以多种不同的方式组合在一起,带来了更大的灵活度,且实现可拆卸并再重新拼装、模块化、可批量定制的建造。使其具有更长的生命周期。

[0030] 其六,本实用新型的廊架与其他亭、廊相比,除了满足最基本的遮阳避雨和休憩的需求,在造型上采用向内聚拢的造型,相比传统常规坡屋面造型围合成的封闭空间,整体拥有更开放的视角和轻盈的姿态。

[0031] 其七,本实用新型的廊架与传统建、构筑物相比,克服了基础的埋置深度、基础检查和加固问题,将独立基础承重结构模块化,可自由移动的景观坐凳,实用功能上更加灵活,且为后期灵活组合带来了有利的支撑。

[0032] 其八,本实用新型的廊架后期维护灵活,相比传统材料本实用新型的各主要部件组成均在外部可视范围之内,模块化的处理方式不仅保留的检修的必要条件,必要时还能随时拆卸,方便检查各类问题,打破了传统隐蔽工程的检修缺陷。

[0033] 其九,本实用新型的廊架的施工作业效率高、施工周期短,在现场作业时,不需现场浇筑梁、板、柱等结构,大幅度减少了作业现场等待混凝土现浇到达强度所用时间;全部构件均可在工厂模块化定制生产,制作过程机械参与度非常高,标注化、批量化、精细化程度远高于人工,提高作业精度,提高质量;现场作业,无钢筋绑扎、现浇混凝土等工序,通过安装工程即可完成,有效的避免了噪音污染、粉尘污染、泥浆污染、光污染及大量的建筑垃圾固体废弃物,将施工过程中产生的污染降至最低,环境得到了极大的改善。

[0034] 其十,本实用新型的廊架具有巨大的经济效益,雨水收集削减了市政灌溉用水量,继而就削减了市政的用水开支,太阳能板与廊架完美结合,既可发电又能作为建筑材料和装饰材料,使物质资源充分利用发挥多种功能,不但有利于降低建设费用,并且还使建筑物功能多样化。

附图说明

[0035] 图1为本实用新型的装配式资源收集廊架的结构示意图;

[0036] 图2为图1所示装配式资源收集廊架在装配时的结构示意图;

[0037] 图3为主梁与连接梁之间的装配节点结构示意图;

[0038] 图4为次梁与连接梁之间的装配节点结构示意图;

[0039] 图5为翼板与连接梁之间的装配节点结构示意图;

[0040] 图6为太阳能板与连接梁之间的装配节点结构示意图;

[0041] 图7为支撑立柱的放大结构示意图;

[0042] 图8为基座的放大结构示意图;

[0043] 图9为本实用新型的装配式资源收集廊架的电路连接示意图;

[0044] 图中:1-基座、1.1-基座本体、1.2-座凳板、1.3-安装筒、1.4-雨水收集池、1.5-连通口、1.6-基座进水口、1.7-基座溢流口、2-支撑立柱、2.1-立柱本体、2.2-雨水进口、2.3-雨水斗、2.4-翼板、2.5-立柱腹板、2.6-立柱出水口、2.7-立柱溢流口、2.8-螺孔、3-顶棚、3.1-外框架、3.11-主梁、3.12-第一连接板、3.2-内框架、3.21-次梁、3.22-第二连接板、

3.3-连接梁、3.31-第三连接板、3.4-太阳能板、4-集水导流槽、5-蓄电池、6-雨水管、7-溢流管、8-环形音响、9-温度传感器、10-湿度传感器、11-国家电网、12-气象监测站、13-连接件。

具体实施方式

[0045] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步的详细说明,便于清楚地了解本实用新型,但它们不对本实用新型构成限定。

[0046] 如图1所示的本实用新型的一种装配式资源收集廊架,包括基座1、设置在基座1中部的支撑立柱2、以及设置在支撑立柱2顶部的顶棚3,所述顶棚3由四周向中心逐渐下凹形成集水导流槽4,所述集水导流槽4的横截面呈“V”形结构,在满足常规景观小品遮阴避雨的需求同时,利用其特殊“V”字造型,让雨水充分顺着斜面流下,更容易组织雨水收集,汇入集中区域。

[0047] 如图2所示,所述顶棚3包括外框架3.1、内框架3.2以及多根用于连接外框架3.1和内框架3.2的连接梁3.3;所述内框架3.2设置在外框架3.1内侧的正下方,多根所述连接梁3.3分别连接外框架3.1和内框架3.2对应的四个角并向内延伸与支撑立柱2的顶部固定。所述顶棚3上相邻的两根连接梁3.3之间覆盖安装有若干块太阳能板3.4,所述太阳能板3.4的横向两端分别与相邻两根连接梁3.3固定连接。如图6所示,太阳能板3.4的底部嵌置有连接件13,连接件13通过螺栓与连接梁3.3固定连接。所述太阳能板3.4通过电源线与埋设在地下的蓄电池5电连接和/或与国家电网11接入并网,在晴天时,太阳能板3.4能更加均匀吸收太阳能,当太阳光照到太阳能板上的光电二极管时,光电二极管就会把太阳的光能变成电能,将转化的电能储存在蓄电池并给温度传感器、湿度传感器及环形音响供电,此外还可以将电量通过《自动并入国家电网控制器》或者根据《关于做好分布式电源并网服务工作的意见》就近与国家电网并网,就近转换,保证我国能源供应安全和可持续发展的必然选择。

[0048] 如图3~5所示,所述外框架3.1由四根主梁3.11首尾相连组成,相邻两根主梁3.11之间通过第一连接板3.12连接,第一连接板3.12与相邻两根主梁3.11通过铆接固定;所述内框架3.2为四根次梁3.21组成的框架结构,每根所述次梁3.21的横向两端分别通过第二连接板3.22与相邻的连接梁3.3的中部固定连接,第二连接板3.22与次梁3.21、连接梁3.3通过铆接固定;所述连接梁3.3的顶端通过第三连接板3.31与对应布置的主梁3.11固定连接,第三连接板3.31与连接梁3.3、主梁3.11通过铆接固定。主梁3.11、次梁3.21、以及连接梁3.3采用H型截面钢结构,钢结构相比传统材料使得梁、柱截面更小,从而可获得更多的使用面积,加工好的模块被运输至现场后,只需按序装配、固定即可。

[0049] 如图7所示,所述支撑立柱2由钢结构材料构成,包括中空的立柱本体2.1,所述立柱本体2.1的顶端设置有雨水进口2.2,所述雨水进口2.2上安装有雨水斗2.3;所述立柱本体2.1的顶部外壁设置有若干块用于与连接梁3.3固定连接的翼板2.4;所述立柱本体2.1的下部设置有用与基座1装配的立柱腹板2.5,位于所述立柱腹板2.5的下方依次设置有立柱出水口2.6和立柱溢流口2.7,所述立柱溢流口2.7位于立柱出水口2.6的下方。支撑立柱2利用中空的结构特点,形成竖直雨水收集管,从顶棚收集的雨水的流下经过雨水斗引入支撑立柱2内,然后通过设置在支撑立柱2的进水口,排入雨水收集池或市政雨水管。

[0050] 如图8所示,所述基座1包括顶部开口的基座本体1.1和安装在基座本体1.1顶部的座凳板1.2;基座本体1.1由钢筋混凝土预制一块六边形柱体结构,置于地面,无需基础埋

深及回填,直接至于场地完成面,顶部裸露的预制砼结合座凳板1.2需要,利用防腐木对缝满铺,形成防腐、防潮的座凳板1.2,基座本体1.1高度为450mm,满足人体工程学座椅的高度需求。所述基座本体1.1的中部设置有利于安装支撑立柱2的安装筒1.3,所述安装筒1.3的外圈环绕设置有若干个雨水收集池1.4,相邻两个所述雨水收集池1.4之间通过连通口1.5连通。

[0051] 所述安装筒1.3上设置有若干个与立柱出水口2.6连通的基座进水口1.6、若干个与立柱溢流口2.7连通的基座溢流口1.7;所述立柱出水口2.6与基座进水口1.6之间设置有雨水管6,所述立柱溢流口2.7与基座溢流口1.7之间设置有溢流管7。所述立柱腹板2.5上开设有若干个螺孔2.8,所述立柱腹板2.5通过安装在螺孔2.8上的螺栓与安装筒1.3固定连接。

[0052] 所述支撑立柱2中部设置有环形音响8,如遇特殊极端天气,收到广播信号,通接音响发出灾害预警信息,提醒人们采取应急措施,降低财产损失。所述顶棚3上设置有利于监测空气温度的温度传感器9和用于监测空气湿度的湿度传感器10,如图9所示,所述温度传感器9和湿度传感器10的信号输出端与外界的气象监测站12的信号输入端连接,蓄电池5通过供电线分别与环形音响8、温度传感器9和湿度传感器10电连接。温度传感器9和湿度传感器10把温度、湿度转换为可用输出信号发送给气象监测站,便于气象监测站监测温度变化、湿度大小等精细化气象数据。

[0053] 以上,仅为本实用新型的具体实施方式,应当指出,其余未详细说明的为现有技术,任何熟悉本领域的技术人员在本实用新型所揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

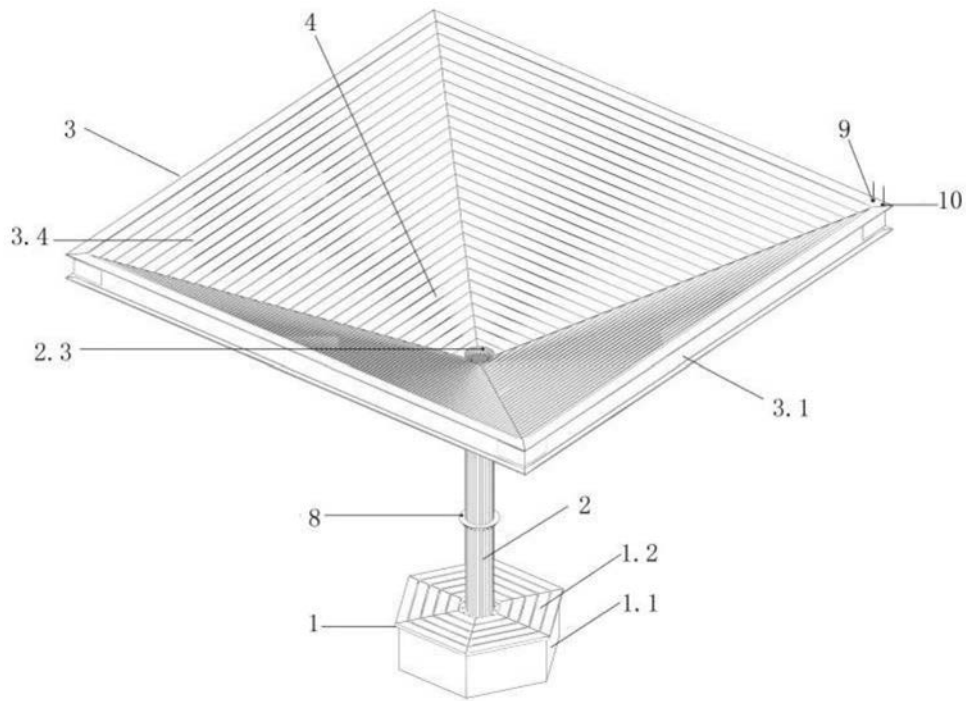


图1

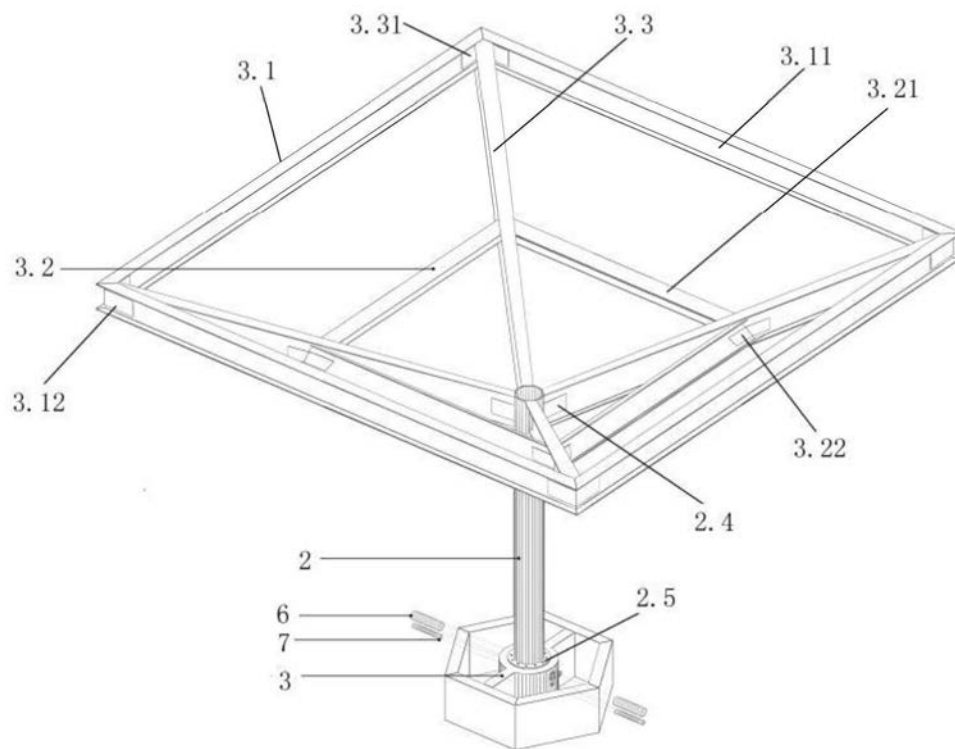


图2

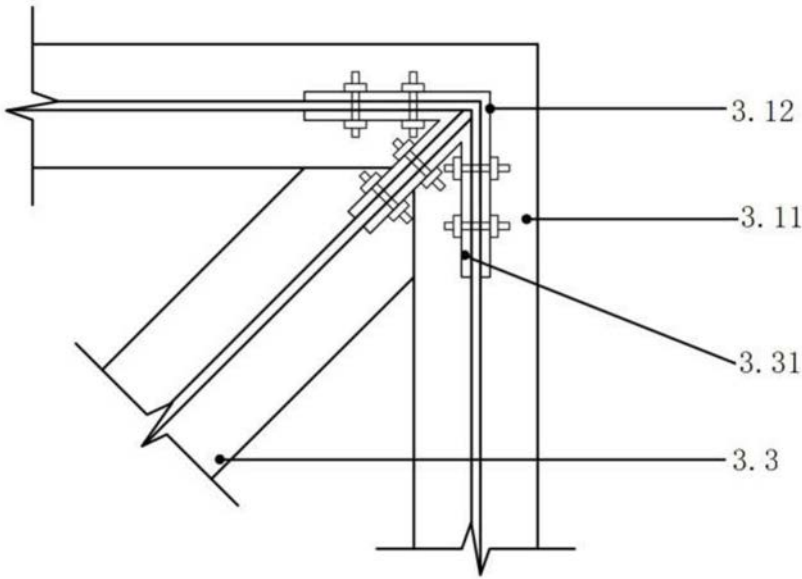


图3

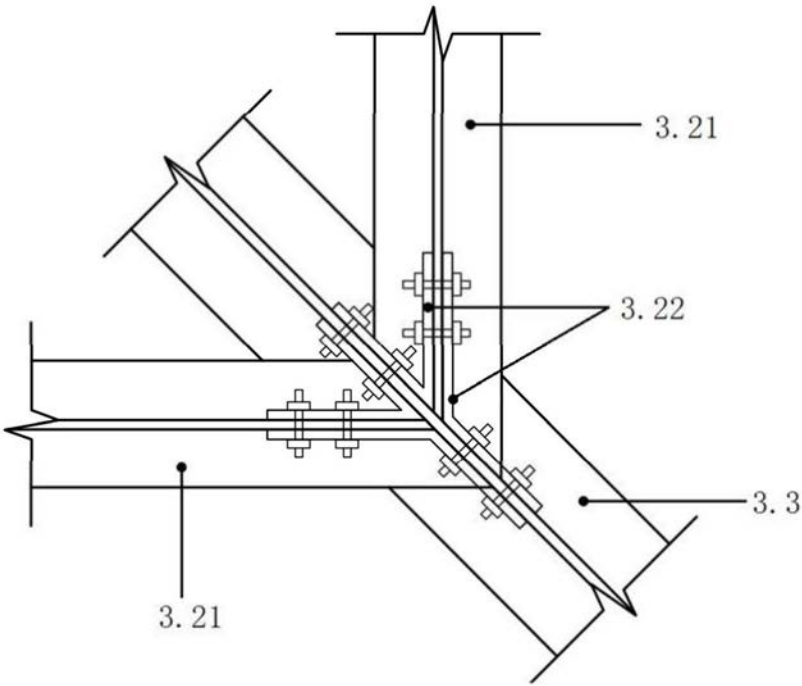


图4

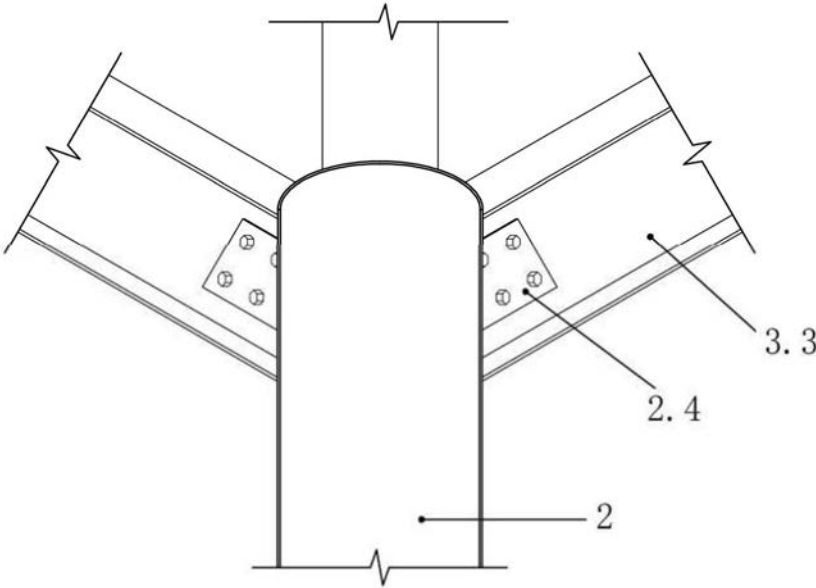


图5

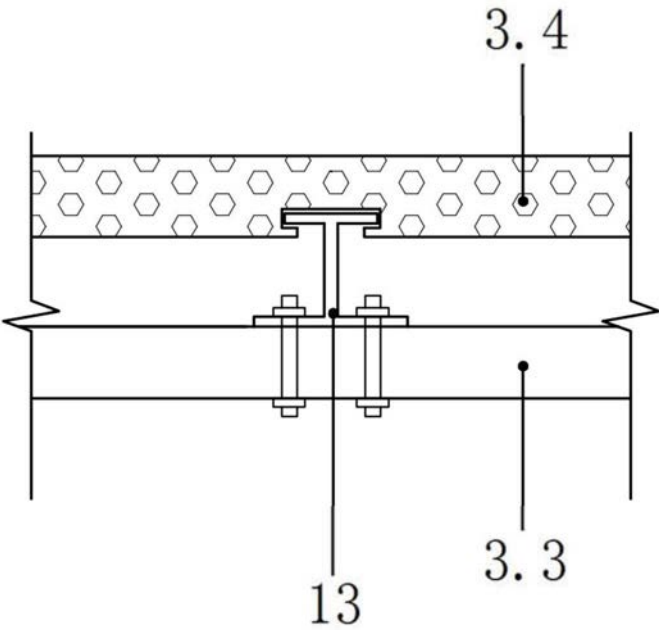


图6

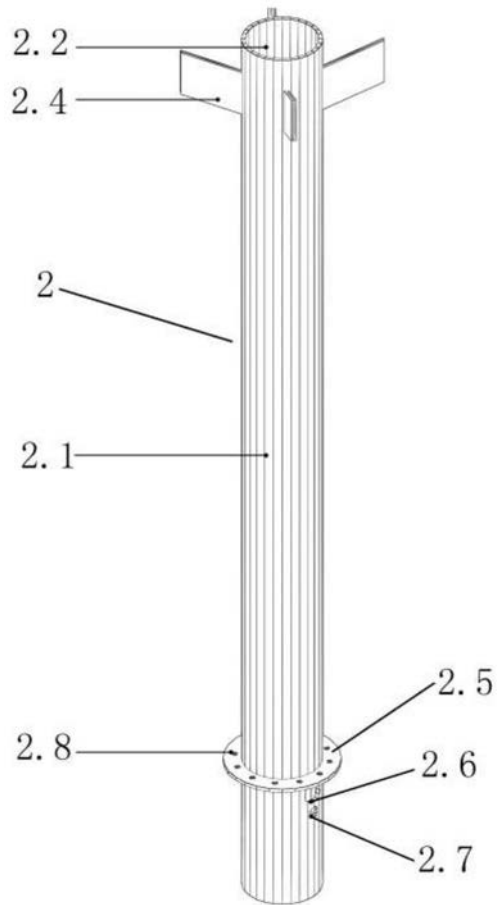


图7

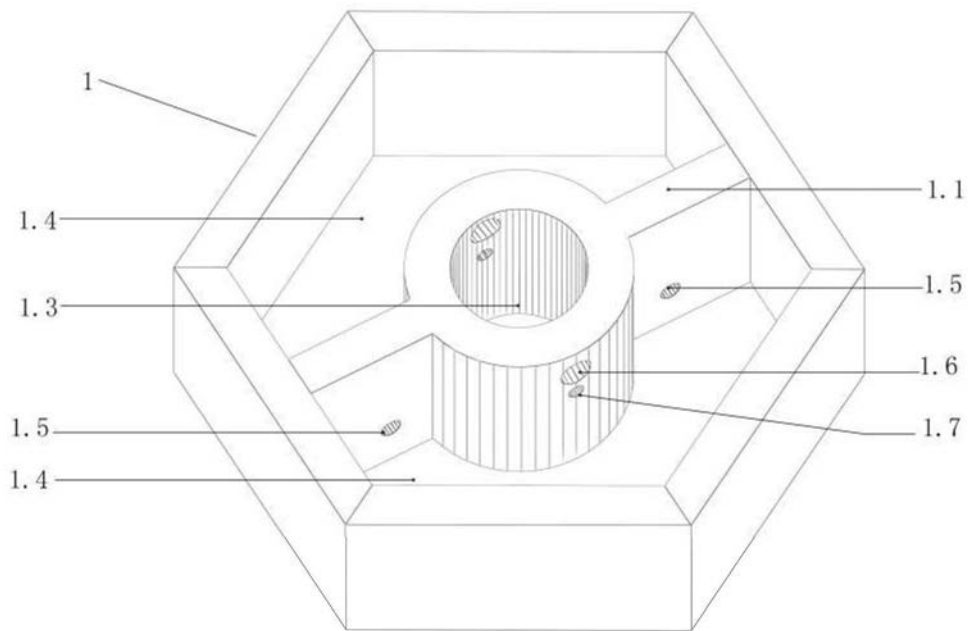


图8

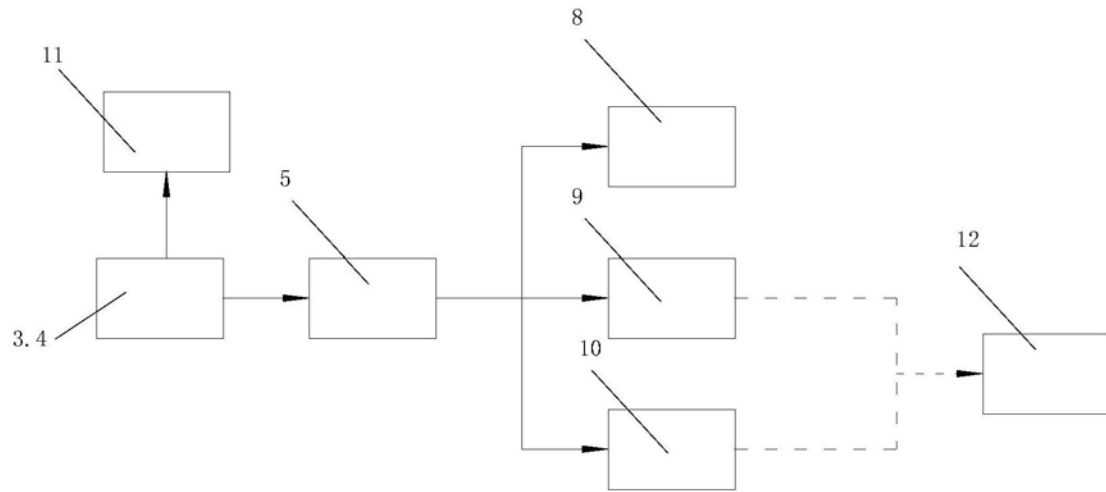


图9